

BAB III

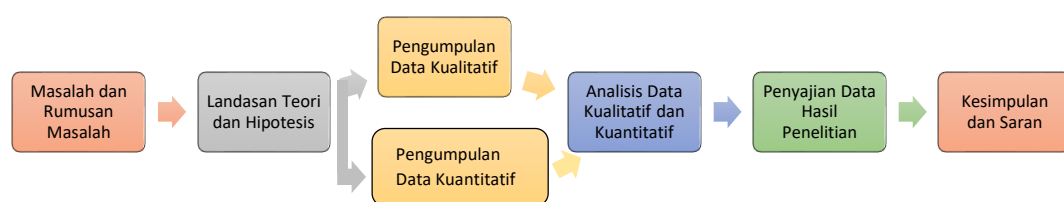
METODE PENELITIAN

Pada bab ini dipaparkan mengenai metode yang digunakan dalam penelitian. Metode yang dimaksud meliputi desain penelitian, populasi dan sampel, instrumen yang digunakan dalam penelitian, prosedur penelitian, dan analisis data yang digunakan dalam penelitian

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kombinasi atau *mix method* dengan desain *Concurrent Embedded*. Metode kombinasi dengan desain *Concurrent Embedded* adalah metode penelitian yang menggabungkan antara metode kuantitatif dan metode kualitatif dengan cara mencampur metode tersebut secara tidak seimbang (Sugiyono, 2016).

Prioritas metode dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif sedangkan untuk metode kualitatif terdapat sebagian dalam penelitian ini. Sehingga metode kuantitatif menjadi metode primer dan metode kualitatif menjadi metode sekunder. Alur penelitian dengan metode kombinasi *Concurrent Embedded* (Sugiyono, 2016) disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian Metode Kombinasi *Concurrent Embedded*

Penjelasan alur penelitian Metode Kombinasi *Concurrent Embedded* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Masalah dan Rumusan Masalah

Pada tahap ini, peneliti melakukan studi pendahuluan melalui studi literatur untuk menemukan permasalahan yang berkaitan dengan topik yang akan

diteliti. Setelah melakukan studi pendahuluan peneliti menganalisis hasil studi literatur untuk mengidentifikasi masalah. Berdasarkan masalah ini, peneliti akan merumuskan latar belakang dan rumusan masalah yang menjadi dasar dilaksanakan penelitian ini.

2. Landasan Teori dan Hipotesis

Pada tahap ini, peneliti melakukan tahapan landasan teori, yang dilakukan dengan studi pustaka dan analisis jurnal atau bahan-bahan relevan yang dibutuhkan dalam penelitian ini yang akan disajikan pada BAB II.

3. Pengumpulan Data Kualitatif

Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan untuk mendapatkan data kualitatif. Data kualitatif dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang mendukung data kuantitatif. Kegiatan yang dilakukan diantaranya: 1) penyusunan kisi-kisi tes keterampilan berpikir kritis pada materi usaha dan energi, 2) penyusunan instrumen tes keterampilan berpikir kritis pada materi usaha dan energi, dan 3) uji validitas tes keterampilan berpikir kritis pada materi usaha dan energi oleh ahli. Uji validitas atau validasi dilakukan oleh 3 ahli, yaitu tiga orang dosen. Validasi dilakukan untuk memastikan kesesuaian soal dengan aspek keterampilan berpikir kritis, kesesuaian soal dengan indikator soal, dan apakah soal mengandung miskonsepsi atau tidak.

4. Pengumpulan Data Kuantitatif

Pada tahap ini dilakukan kegiatan utama untuk mendapatkan data kuantitatif. Kegiatan yang dimaksud adalah melakukan pengujian tes keterampilan berpikir kritis pada materi usaha dan energi kepada partisipan yang berjumlah minimal 100 orang. Pengujian ini dilakukan untuk mendapatkan hasil akhir berupa data primer yang merupakan data kuantitatif.

5. Analisis Data Kualitatif dan Kuantitatif

Hasil validasi dari beberapa ahli akan diolah dengan menerapkan metode Aiken'V yang nantinya dapat diketahui bahwa tes tersebut valid atau tidak valid. Sedangkan hasil yang didapat dari pengumpulan data kuantitatif kemudian dianalisis menggunakan IRT dengan bantuan program *irt 2.0.0*.

6. Penyajian Data Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dari hasil pengolahan validasi Aiken V dan *eirt 2.0.0* kemudian disajikan dalam BAB IV beserta pembahasannya. Data yang diperoleh dapat berupa angka, grafik, dan tabel. Data tersebut dianalisis sehingga didapat informasi mengenai konstruksi tes dan karakteristik tes yang telah dibuat. Hasil validasi Aiken V menunjukkan konstruksi tes, sedangkan hasil analisis *eirt 2.0.0* menunjukkan karakteristik tes.

7. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan maka dapat dibuat kesimpulan dan saran mengenai karakteristik tes keterampilan berpikir kritis yang telah dibuat

3.2 Partisipan

Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi tes keterampilan berpikir kritis pada materi usaha dan energi. Oleh karena itu partisipan pada penelitian ini adalah siswa dan siswa yang telah mempelajari materi usaha dan energi. Penelitian dilakukan di beberapa SMA di Kota Bandung. Partisipan penelitian dipilih secara *purposive sampling* dalam hal ini adalah peserta didik pada tingkat sekolah menengah atas yang sudah mempelajari materi usaha dan energi dan pemilihan kelas didasarkan atas rekomendasi guru fisika di sekolah partisipan. Selain itu, sekolah yang dijadikan penelitian merupakan sekolah yang sudah menerapkan kurikulum 2013. Keterangan jumlah partisipan penelitian dari masing-masing sekolah disajikan pada Tabel 3.1

Tabel 3. 1. Partisipan Penelitian

Nama sekolah	Jumlah partisipan
SMAN X Bandung	65 partisipan
SMAN Y Bandung	67 partisipan
SMA Z Bandung	48 partisipan

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

3.3.1 Pedoman wawancara

Pedoman wawancara digunakan peneliti untuk melakukan studi pendahuluan wawancara dengan narasumber guru fisika di salah satu SMA Kota Bandung. Tujuan dilakukan wawancara adalah untuk mengumpulkan informasi mengenai pengembangan tes keterampilan berpikir kritis disekolah dan alat analisis tes yang biasa digunakan oleh guru. Pedoman wawancara terlampir pada lampiran 2.1

3.3.2 Lembar *Judgment* Instrumen

Sebelum dibuat lembar *judgement*, peneliti terlebih dahulu membuat kisi-kisi tes keterampilan berpikir kritis materi usaha dan energi. kisi-kisi tes keterampilan berpikir kritis materi usaha dan energi dapat dilihat pada lampiran 2.2. setelah dibuat kisi-kisi maka langkah selanjutnya adalah membuat lembar *judgement*. Lembar *judgement* instrumen digunakan untuk dilakukan penilaian (*judgement*) oleh para ahli yang nantinya akan diukur seberapa valid instrumen yang telah dibuat. Penilaian dilakukan oleh 3 orang ahli, 3 orang dosen. 3 ahli tersebut merupakan ahli berpikir kritis, ahli evaluasi pembelajaran, dan ahli konten materi fisika. Aspek yang dinilai dalam lembar *judgement* instrumen yaitu kesesuaian soal dengan indikator soal, kesesuaian soal dengan aspek keterampilan berpikir kritis, dan apakah soal mengandung miskonsepsi atau tidak. Lembar *judgement* instrumen tersedia pada lampiran 2.3.

3.3.3 Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Tes keterampilan berpikir kritis yang dijadikan instrumen dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berpikir kritis yang dibuat oleh peneliti. Bentuk tes yang digunakan berupa tes tertulis pilihan ganda (dikotomi) yang berjumlah 16 butir soal. Setiap butir soal mengacu pada aspek keterampilan berpikir kritis menurut Facione (2015) yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan penelitian. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini diantaranya wawancara, *judgement* ahli dan mengujikan tes keterampilan berpikir kritis (KBK). Data hasil wawancara berupa data kualitatif sebagai studi pendahuluan. Data kualitatif hasil *judgement* digunakan untuk memperbaiki instrumen yang dibuat. Data kuantitatif hasil *judgement* diolah untuk

menentukan validitas instrumen. Dan data uji lapangan tes keterampilan berpikir kritis sebagai data kuantitatif untuk mengetahui karakteristik tes keterampilan berpikir kritis.

3.5 Teknis Analisis Data

Terdapat dua data kuantitatif yang berbeda dalam penelitian ini yakni data hasil judgement ahli dan data hasil uji instrumen tes keterampilan berpikir kritis. Oleh karena itu cara menganalisisnya pun berbeda.

3.5.1 Analisis hasil judgement ahli (Aiken V)

Data dari hasil lembar *judgment* validasi isi digunakan untuk mencari kesepakatan dari ahli dalam menentukan tingkat validitas instrumen yang akan digunakan. Aiken (1985) merumuskan formula Aiken'V untuk menghitung *content validity coefficient* yang didasarkan pada hasil penilaian dari para ahli sebanyak n orang terhadap suatu item dari segi sejauh mana item tersebut mewakili konstruk yang diukur. Formula yang diajukan oleh Aiken adalah sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum S}{[n(c-1)]} \quad 3.1$$

$$S = r - lo \quad 3.2$$

Keterangan:

- V = koefisien validitas isi
- lo = angka penilaian validitas yang terendah (misalnya 1)
- c = angka penilaian validitas tertinggi (misalnya 5)
- n = banyaknya ahli memvalidasi
- r = angka yang diberikan oleh penilai

Koefisien validitas isi (V) memiliki kemungkinan 0 sampai 1, nilai tersebut menunjukkan derajat dari validitas butir. Sebuah butir dapat dianggap valid jika nilai $V \geq 0,5$ (Suseno dalam Saptawulan, 2018).

Interpretasi indeks validasi ahli menggunakan kriteria sesuai dengan tabel 3.2:

Tabel 3. 2. Interpretasi Indeks Aiken'V

Hasil Validasi	Kriteria
$0,80 < V \leq 1,00$	Sangat tinggi

Lailul Munjidah, 2019

KARAKTERISTIK TES KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI USAHA DAN ENERGI DENGAN ANALISIS PARAMETER LOGISTIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$0,60 < V \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < V \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < V \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < V \leq 0,20$	Sangat rendah

3.5.2 Analisis hasil uji instrumen tes

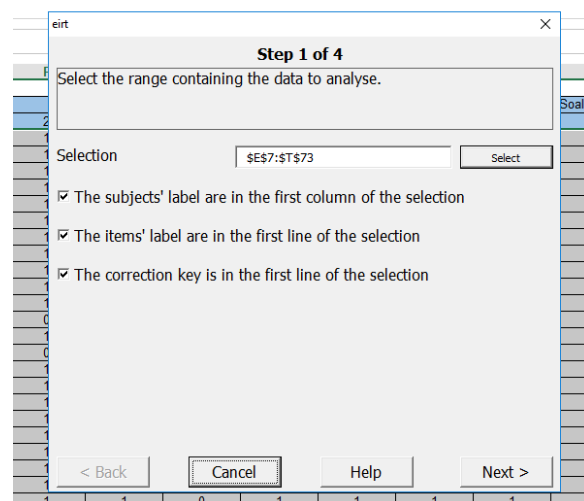
Analisis data tes keterampilan berpikir kritis (KBK) menggunakan pendekatan IRT (*Item Response Theory*) dengan bantuan *software eirt 2.0.0* pada menu *add-ins Microsoft Excel*. Berikut prosedur penggunaan *software eirt*

1. Memasang *software eirt* pada computer
2. Memastikan *software eirt* telah terpasang pada menu *add-ins Microsoft Excel*
3. Memasukkan data mentah yang diperoleh dari hasil uji instrumen tes disekolah dengan format label subjek pada kolom pertama, label butir soal pada baris yang disesuaikan, serta kunci jawaban pada baris pertama
4. Tandai semua data hasil, klik menu eirt pada toolbar *add-ins* kemudian klik start the assistant seperti yang disajikan pada gambar 3.2



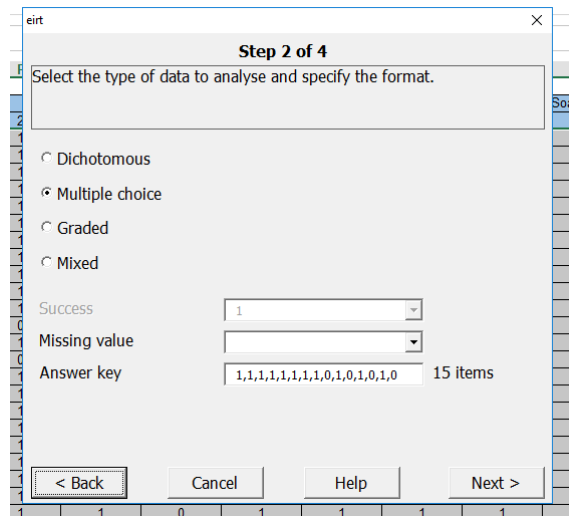
Gambar 3. 2 Tampilan memulai eirt pada toolbar add-ins

5. Beri tanda cek pada ketiga pilihan pada tahap 1, kemudian klik *next* seperti yang disajikan pada gambar 3.3



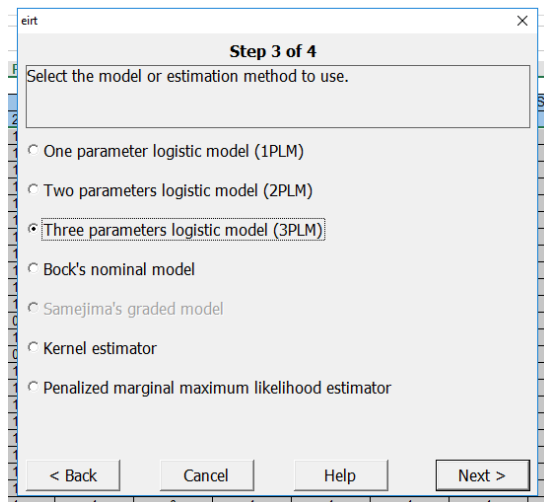
Gambar 3. 3 Tahap ke-1 penggunaan eirt

6. Tahap ke-2, beri cek pada pilihan “multiple choice”, kemudian klik *next* seperti yang disajikan pada gambar 3.4



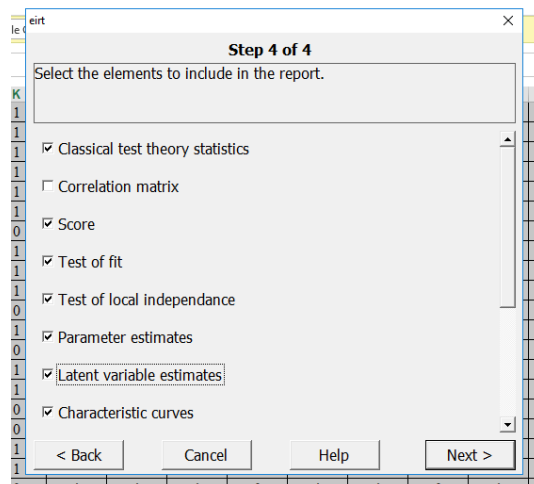
Gambar 3. 4 Tahap ke-2 penggunaan eirt

7. Tahap ke-3, beri cek pada parameter logistik yang diinginkan, kemudian klik *next* seperti yang disajikan pada gambar 3.5



Gambar 3. 5 Tahap ke-3 penggunaan eirt

8. Tahap ke-4, beri tanda cek pada kolom yang diingin diketahui hasil analisisnya, kemudian klik *next* seperti yang disajikan pada gambar 3.6. Maka analisis IRT akan muncul



Gambar 3. 6 Tahap ke-4 penggunaan eirt

9. Setelah hasil analisis IRT muncul maka dilakukan pembahasan terkait hasil yang ada dengan menginterpretasikan hasil estimasi sesuai tabel. Untuk interpretasi model mengenai parameter a merupakan parameter yang menunjukkan daya pembeda dari butir tes, parameter b merupakan parameter yang menunjukkan tingkat kesukaran butir tes dan parameter c merupakan parameter faktor tebakan semu butir tes. Interpretasi setiap model parameter logistik disajikan pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Interpretasi Setiap Model Parameter Logistik

Model Parameter	Interpretasi Baik
1 PL	$a = 1$ $-2 < b < +2$ $c = 0$
2 PL	$0 < a < +2$ $-2 < b < +2$ $c = 0$
3 PL	$0 < a < +2$ $-2 < b < +2$ $c < (1/k)$ $k = \text{banyaknya opsi jawaban}$

Klasifikasi tingkat kesukaran tes yaitu

Tabel 3. 4 Klasifikasi tingkat kesukaran tes

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
-2 sampai -1	Mudah
-1 sampai 1	Sedang
1 sampai 2	Sukar

Sedangkan untuk klasifikasi estimasi kemampuan disajikan pada tabel 3.4.

Tabel 3. 5 klasifikasi estimasi kemampuan

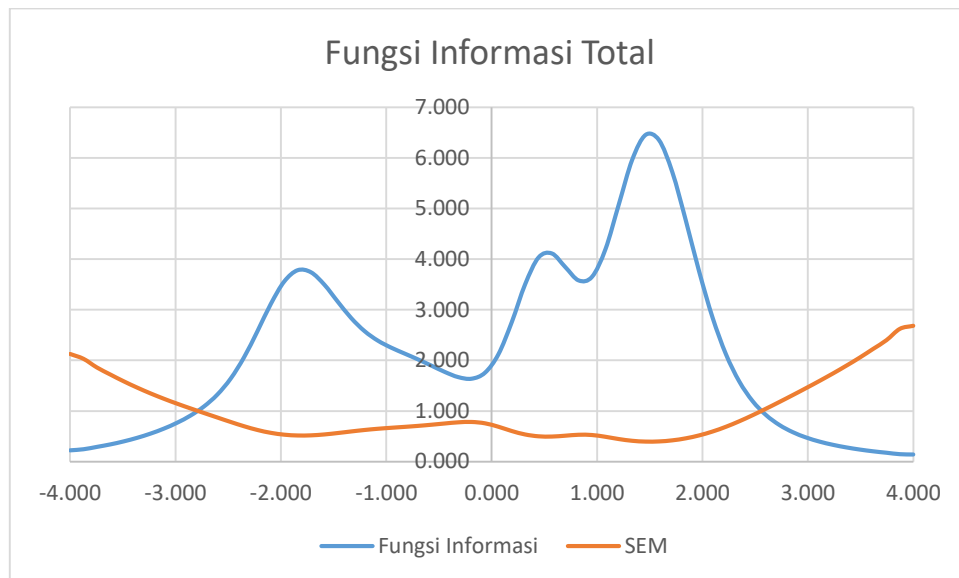
Rentang (θ)	Kategori
$-4 \leq \theta \leq -2,5$	Sangat rendah
$-2,5 < \theta \leq -1$	Rendah
$-1 < \theta \leq 1$	Sedang
$1 < \theta \leq 2,5$	Tinggi
$2,5 < \theta \leq 4$	Sangat tinggi

3.5.3 Reabilitas

Reabilitas merupakan derajat keajegan hasil pengukuran pada objek sama, jika dilakukan pengukuran mengenai kemampuan seorang siswa, hasil pengukurannya akan sama meskipun penguji dan butir soal berbeda namun memiliki karakteristik yang sama (Retnawati, 2016). Estimasi reabilitas tes berdasarkan IRT diperoleh dengan fungsi informasi dan kesalahan pengukurannya atau *standard error measurement* (SEM) yang sesuai dengan persamaan 2.5 untuk fungsi informasi dan persamaan 2.7 untuk SEM.

Fungsi informasi memiliki hubungan yang berlawanan dengan SEM, semakin rendah fungsi informasi sebuah butir, maka semakin besar SEM pada butir tersebut. Semakin kecil SEM pengukuran akan semakin tepat, reliabel, dan dapat dipercaya hasil pengukurannya (Setiawati; dalam Saptawulan, 2018). Estimasi reabilitas ini berdasarkan kemampuan dari peserta. Menurut Hambleton dan Swaminathan (dalam Saptawulan, 2018), penggunaan fungsi informasi lebih akurat jika dibandingkan dengan penggunaan reabilitas, karena bentuknya bergantung pada butir tes dan mempunyai estimasi kesalahan pengukuran dalam tingkat kemampuan. Berdasarkan fungsi informasi dan SEM ini dapat diketahui apakah tes ini cocok untuk siswa dengan kemampuan rendah, sedang, atau tinggi (Istiyono;

dalam Saptawulan 2018). Untuk lebih jelaskan bisa kita lihat pada Gambar 3.7 berikut:



Gambar 3. 7 Hubungan Fungsi Informasi dan SEM